

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 70%, FRAKSI
n-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN AIR DARI KAYU SECANG
(*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP BAKTERI
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853**



Oleh :

**Julinar Intan Pratiwi
21154502A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 70%, FRAKSI
n-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN AIR DARI KAYU SECANG
(*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP BAKTERI
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853**

SKRIPSI

***Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)***

***Prpgram studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi***

Oleh :

**Julinar Intan Pratiwi
21154502A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 70%, FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN AIR DARI KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853

Oleh :

Julinar Intan Pratiwi

21154502A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 29 Juni 2019

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pembimbing utama

Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt

Pembimbing pendamping

Dra. Nony Puspawati, M.Si

Penguji:

1. Dr. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt
2. Dr. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt
3. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt
4. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Alam Nasyrah (94):6)

“Allah tidak akan membebani seseorang kecuali sesuai kesanggupannya”

(QS. Al Baqarah (2):286)

Dengan segala kerendahan hati saya persembahkan karya ini kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan berkahNya.
2. Seluruh keluarga besar saya yang tanpa putus selalu mendoakan dan memotivasi saya.
3. Ibu Vivin dan Ibu Nony yang telah membantu serta memberikan masukan kepada saya sehingga tercapailah hasil karya ini.
4. Seluruh sahabat dan almamater saya.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali saya yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/ karya ilmiah/ skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 24 Juni 2019



Julinar Intan Pratiwi

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas segala rahmat dan hidayahNya Penulis dapat menyelesaikan Skripsi untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 70%, FRAKSI N-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN AIR DARI KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853”** diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan dalam bidang mikrobiologi farmasi.

Penyusuna Skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

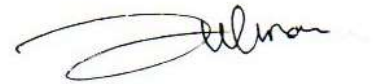
1. Allah SWT yang senantiasa memberikan anugerah, nikmat, serta petunjuk disetiap langkah hidupku.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan ilmu, masukan, arahan, dan bimbingan selama penyusunan Skripsi ini.
5. Dra. Nony Puspawati, M.Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan ilmu, masukan, arahan, dan bimbingan selama penyusunan Skripsi ini.
6. Segenap dosen dan laboran yang banyak memberikan bantuan dan kerjasama selama penyusunan penelitian Skripsi ini.
7. Orang tuaku tercinta, kedua adikku, seluruh saudara dan teman yang telah membantu, mendukung, dan memberi semangat serta doa.

Penulis menyadari banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Penulis mengharapkan segala saran dan kritik yang membangun dari

pembaca untuk menyempurnakan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini bisa berguna bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Surakarta, 29 Juni 2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Julinar', with a large, stylized flourish above it.

Julinar Intan Pratiwi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Secang	5
1. Sistematika Tanaman	5
2. Nama Daerah	5
3. Deskripsi Tanaman	6
4. Khasiat Tanaman	6
5. Kandungan Kimia	6
B. Simplisia	7
1. Pengertian Simplisia	7
2. Pengumpulan Simplisia	8
3. Pengeringan Simplisia	8
4. Penyerbukan	8
C. Ekstraksi	8
1. Pengertian Ekstraksi	8
2. Metode Maserasi	9
3. Fraksinasi	9
4. Larutan Penyari	9
4.1. Etanol 70%	9

4.2.	<i>n</i> -heksana	10
4.3.	Etil asetat.....	10
4.4.	Air.....	10
D.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10
1.	Sistematika <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10
2.	Morfologi	10
3.	Patogenesis	11
E.	Antibakteri	11
1.	Pengertian Antibakteri.....	11
2.	Mekanisme Kerja Antibakteri	11
2.1.	Menghambat sintesis dinding sel	11
2.2.	Merusak membran plasma	12
2.3.	Menghambat sintesis metabolit essensial	12
2.4.	Menghambat kerja enzim	12
2.5.	Menghambat sintesis asam nukleat (DNA/RNA)	12
3.	Siprofloksasin sebagai Antibakteri	12
F.	Uji Aktivitas Antibakteri	13
1.	Metode Pengujian Antibakteri	13
1.1.	Metode difusi	13
1.2.	Metode dilusi	13
2.	Media	14
3.	Sterilisasi Alat	14
G.	Landasan Teori	14
H.	Hipotesis	16
BAB III	METODE PENELITIAN	17
A.	Populasi dan Sampel	17
1.	Populasi	17
2.	Sampel.....	17
B.	Variabel Penelitian	17
1.	Identifikasi Variabel Utama	17
2.	Klasifikasi Variabel Utama	17
3.	Definisi Operasional Variabel Utama	18
C.	Bahan dan Alat	19
1.	Bahan	19
2.	Alat	19
D.	Jalannya Penelitian	20
1.	Determinasi Tanaman Secang	20
2.	Pengambilan Bahan dan Pembuatan Serbuk Kayu Secang	20
3.	Penetapan Kadar Air Serbuk Kayu Secang	20
4.	Pembuatan Ekstrak Etanol Kayu Secang	20

5. Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia pada Ekstrak dan Fraksi Kayu Secang	21
5.1. Flavonoid	21
5.2. Tanin	21
5.3. Saponin	21
5.4. Alkaloid.....	21
6. Fraksinasi dari Ekstrak Etanol Kayu Secang	21
6.1. Fraksinasi <i>n</i> -heksana kayu secang	21
6.2. Fraksinasi etil asetat kayu secang	22
6.3. Fraksinasi air kayu secang	22
7. Isolasi <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853	22
8. Identifikasi Mikroskopis <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853 dengan Pewarnaan Gram	22
9. Identifikasi <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853 dengan Uji Biokimia	23
10. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji	24
11. Pembuatan Standar <i>Mc. Farland</i>	24
12. Pengujian Aktivitas Antibakteri Kayu Secang dengan Metode Difusi	24
13. Pengujian Aktivitas Antibakteri Kayu Secang dengan Metode Dilusi	25
14. Sterilisasi Alat	26
E. Analisa Hasil	26
F. Skema Penelitian	27

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi Tanaman Kayu Secang	30
B. Pembuatan Serbuk Kayu Secang	30
C. Pembuatan Ekstrak Etanol Serbuk Kayu Secang	31
D. Penetapan Susut Pengeringan Serbuk dan Ekstrak Kayu Secang	31
E. Uji Bebas Etanol Ekstrak Etanol Kayu Secang	33
F. Hasil Fraksinasi Ekstrak Kayu Secang	33
G. Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Kayu Secang	34
H. Hasil Identifikasi Bakteri Uji <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	35
1. Isolasi bakteri pada media PSA	35
2. Identifikasi pewarnaan gram	36
3. Identifikasi uji biokimia	36
I. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 secara Difusi	38
J. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 secara Dilusi	42

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	44
DAFTAR PUSTAKA		45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	1. Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)	5
Gambar	2. Skema pembuatan ekstrak etanol kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L)	27
Gambar	3. Skema kerja uji aktivitas kayu secang terhadap <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853 secara difusi	28
Gambar	4. Skema pengujian aktivitas antibakteri kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.) terhadap bakteri <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853 secara dilusi	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rendemen bobot kering terhadap bobot basah kayu secang	30
Tabel 2. Rendemen ekstrak kayu secang	31
Tabel 3. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk kayu secang	32
Tabel 4. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak kayu secang	32
Tabel 5. Uji bebas etanol ekstrak kayu secang	33
Tabel 6. Rendemen hasil fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan air dari ekstrak kayu secang	34
Tabel 7. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak dan fraksi teraktif kayu secang	35
Tabel 8. Hasil pengujian biokimia bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	37
Tabel 9. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol dari kayu secang terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853..	39
Tabel 10. Hasil nilai KBM fraksi teraktif kayu secang terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi kayu secang	50
Lampiran 2. Foto tanaman kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.).....	51
Lampiran 3. Perhitungan prosentase bobot kering terhadap bobot basah	52
Lampiran 4. Perhitungan rendemen ekstrak etanol dan fraksi kayu secang	53
Lampiran 5. Perhitungan penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak kayu secang menggunakan alat <i>Moisture balance</i>	56
Lampiran 6. Foto ekstrak dan fraksi kayu secang	57
Lampiran 7. Foto hasil uji bebas etanol dan identifikasi kandungan kimia	58
Lampiran 8. Foto hasil isolasi dan identifikasi bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	60
Lampiran 9. Pembuatan sediaan ekstrak dan fraksi untuk uji difusi dan dilusi ...	61
Lampiran 10. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi-fraksi kayu secang terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 secara difusi	63
Lampiran 11. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat kayu secang terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 secara dilusi	64
Lampiran 12. Alat penelitian	65
Lampiran 13. Formulasi dan pembuatan media	66
Lampiran 14. Uji Statistik	69

INTISARI

PRATIWI JL., 2019, UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 70%, FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN AIR DARI KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) merupakan tanaman suku Fabaceae yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri. Kandungan kimia kayu secang adalah flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol 70%, fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air dari kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 dengan melihat KHM dan KBM dari sampel teraktifnya.

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 menggunakan metode difusi dan dilusi. Konsentrasi ekstrak dan fraksi yang digunakan untuk metode difusi 50%; 25%; dan 12,5%. Konsentrasi sampel teraktif yang digunakan untuk metode dilusi 50%; 25%; 12,5%; 6,25%; 3,12%; 1,56%; 0,78%; 0,39%. Ekstrak dan fraksi teraktif dilakukan uji kandungan kimia menggunakan uji tabung.

Ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air dari kayu secang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Sampel teraktif adalah ekstrak etanol konsentrasi 50% dengan diameter zona hambat sebesar 24,43 mm. Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak etanol terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 berturut-turut adalah 3,12%; 6,25%; 12,5%; 25%; dan 50%. Hasil identifikasi uji tabung menunjukkan ekstrak etanol dan fraksi etil asetat mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan tanin.

Kata kunci: Kayu secang, metode difusi, metode dilusi, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853

ABSTRACT

Pratiwi JI., 2019, ANTIBACTERIAL ACTIVITIES ETHANOLIC EXTRACT, *n*-HEXANE FRACTIONS, ETHYL ACETATE, AND WATER FROM SECANG HEARTWOOD (*Caesalpinia sappan* L.) AGAINST *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Secang heartwood (*Caesalpinia sappan* L.) is a Fabaceae plant which has antibacterial activity. The chemical content of secang wood is flavonoids, alkaloids, tannins, and saponins. This study aims to determine the activity of ethanol extract, *n*-hexane, ethyl acetate, and water from secang (*Caesalpinia sappan* L.) as an antibacterial against *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 by looking at MIC and MBC from the most active samples.

Antibacterial activity test of ethanol extract, *n*-hexane, ethyl acetate, and water fraction against *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 using diffusion and dilution methods. The extract concentration and fraction used for the 50% diffusion method; 25%; and 12.5%. The most active sample concentration used for the dilution method is 50%; 25%; 12.5%; 6.25%; 3.12%; 1.56%; 0.78%; 0.39%. The most active extracts and fractions were tested for chemical content using a tube test.

Ethanol extract, *n*-hexane, ethyl acetate, and water fractions from secang heartwood have antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. The most active sample is a 50% ethanol extract with a inhibition zone diameter is 24,43 mm. The Minimum Bactericidal Concentration (MBC) of ethanol extract against *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 respectively was 3.12%; 6.25%; 12.5%; 25%; and 50%. The results of the identification of tube tests showed that ethanol extract and ethyl acetate fraction contained flavonoids, saponins, and tannins.

Keywords: secang heartwood, diffusion method, dilution method, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut World Health Organization (WHO) lebih dari 80% populasi di dunia bergantung pada obat tradisional untuk kebutuhan utama kesehatan mereka. Penggunaan obat tradisional di Asia menggambarkan sejarah panjang hubungan antara manusia dengan lingkungan. Tanaman yang digunakan sebagai obat herbal mengandung berbagai komponen sehingga dapat mengobati penyakit kronis serta penyakit menular (Hassan *et al.* 2009).

Tanaman *Caesalpinia sappan* L. merupakan famili dari *Caesalpiniaceae* yang ditemukan di India, Peru, Malaya, dan di negara lainnya. Tanaman ini digunakan secara tradisional untuk sejumlah besar penyakit dan dilaporkan memiliki berbagai macam khasiat obat seperti antikonvulsan, antiinflamasi, antiproliferasi, antimikroba, antikoagulan, antivirus, imunostimulan, dan antioksidan (Madhubala 2018). Hal tersebut tentu berkaitan dengan kandungan kimia yang terdapat di dalamnya seperti steroid, tanin, fenol, saponin, dan flavonoid (Srinivasan *et al.* 2012).

Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri Gram negatif, berbentuk batang lurus, serta tidak memiliki spora. Bakteri ini sangat umum berada di alam dan dapat diisolasi dari banyak variasi bahan di alam. Bakteri yang masuk ke dalam genus *Pseudomonas* memiliki beberapa sifat fisiologis tambahan seperti metabolisme energi pernafasan murni dan nutrisi jenis *chemoorganotrophic*. *P. aeruginosa* adalah contoh patogen oportunistik dengan infeksi paling serius yang terlihat pada pasien dengan luka bakar berat, penyakit neoplastik, atau *cystic fibrosis* (Goldman 2008). Selain itu pasien dengan luka bakar dapat terjadi infeksi sekunder oleh bakteri *P. aeruginosa*, bahkan bakteri *E. coli* dan *P. aeruginosa* merupakan bakteri Gram negatif yang paling umum terdapat pada isolasi sepsis pasien (Dipiro 2008).

Ekstraksi merupakan suatu proses penarikan senyawa metabolit sekunder dengan bantuan pelarut. Pemilihan metode ekstraksi tergantung pada sifat dari senyawa target (Sarker & Lutfun 2012). Ekstrak adalah sediaan kental

yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia menggunakan pelarut yang sesuai dan kemudian dipekatkan sampai diperoleh ekstrak kental. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi karena metode tersebut merupakan salah satu metode umum dalam proses ekstraksi bahan alam.

Menurut Sarker & Lutfun (2012) maserasi merupakan prosedur ekstraksi yang sederhana dan mudah tetapi masih banyak digunakan dalam proses ekstraksi, metode maserasi ini cocok untuk pengambilan senyawa tanaman yang rusak dengan adanya pemanasan. Metode ini dilakukan dengan cara merendam serbuk tanaman dalam pelarut yang sesuai dalam suhu kamar selama beberapa hari, pengadukan sesekali dan konstan dapat meningkatkan kecepatan dari ekstraksi. Proses ekstraksi akan berhenti ketika telah terjadi kesetimbangan konsentrasi metabolit pada ekstrak dan pada bahan tumbuhan tersebut, setelah proses ekstraksi filtrat dan rendemen harus dipisahkan dengan cara filtrasi. Fraksinasi adalah metode pemisahan campuran menjadi beberapa fraksi yang berbeda susunannya, fraksinasi diperlukan untuk memisahkan satu golongan dengan golongan lainnya. Fraksinasi merupakan suatu proses pemisahan senyawa berdasarkan perbedaan kepolaran (Harborne 1996).

Menurut penelitian sebelumnya diketahui bahwa ekstrak etanol kayu secang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *P. aeruginosa* ($34,0 \pm 2,7$) mm, *Staphylococcus aureus* ($31,0 \pm 2,7$) mm, *Enterobacter aerogens* ($21,0 \pm 1,5$) mm, dan *Escherichia coli* ($14,0 \pm 1,1$) mm serta ekstrak metanol kayu secang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acne* (19 mm) dan *Staphylococcus epidermidis* (20 mm) (Madhubala 2018).

Berdasarkan latar belakang di atas penulis ingin melakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *P. aeruginosa* ATCC 27853 dengan pemisahan komponen senyawa berdasarkan polaritasnya secara fraksinasi menggunakan pelarut *n*-heksana, etil asetat, dan air sehingga diketahui sampel teraktif yang mempunyai daya hambat dan daya bunuh terhadap *P. aeruginosa* ATCC 27853.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ekstrak etanol 70%, fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air dari kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853?
2. Manakah dari ekstrak dan ketiga fraksi yang memiliki aktivitas teraktif terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853?
3. Berapa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum dari sampel teraktif kayu secang sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70%, fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air dari kayu secang terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853.
2. Mengetahui aktivitas antibakteri teraktif terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 dari ekstrak dan ketiga fraksi.
3. Mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari sampel teraktif kayu secang sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi ilmu pengetahuan
 Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70%, fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 dan dapat digunakan sebagai bahan tambahan acuan penelitian lebih lanjut.

2. Bagi masyarakat

Memberikan informasi mengenai pengobatan herbal untuk antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 penyebab infeksi sekunder pada luka terbuka.

3. Bagi bangsa dan Negara

Meningkatkan potensi bahan alam Indonesia khususnya kayu secang sebagai bahan baku obat dalam rangka mengembangkan potensi alam.

